

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-277165

(P2004-277165A)

(43) 公開日 平成16年10月7日(2004.10.7)

(51) Int.Cl.⁷

F 1

テーマコード (参考)

B 6 6 C 23/36

B 6 6 C 23/36

A

3 F 2 0 5

B 6 6 C 13/00

B 6 6 C 13/00

Z

B 6 6 C 13/52

B 6 6 C 13/52

Z

B 6 6 C 23/74

B 6 6 C 23/74

Z

B 6 6 C 23/82

B 6 6 C 23/82

A

審査請求 未請求 請求項の数 14 O L (全 19 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2003-74976 (P2003-74976)

(22) 出願日 平成15年3月19日 (2003.3.19)

(71) 出願人 503032946

日立住友重機械建機クレーン株式会社
東京都台東区上野七丁目12番14号

(74) 代理人 100077816

弁理士 春日 譲

(72) 発明者 伊達 謙一郎

茨城県土浦市神立町650番地

日立住友重機械建機クレーン
株式会社開発本部内

(72) 発明者 藤田 健樹

茨城県土浦市神立町650番地

日立住友重機械建機クレーン
株式会社開発本部内

最終頁に続く

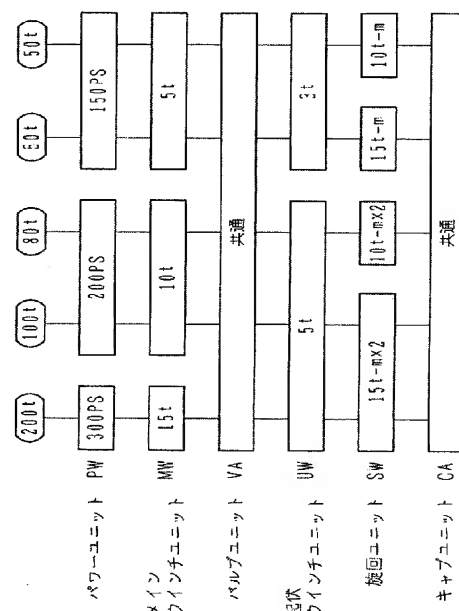
(54) 【発明の名称】 自走式油圧クレーン

(57) 【要約】

【課題】 メーカー側の設計負担を軽減し、近年のユーザ側の多種多様なニーズに十分に対応できる。

【解決手段】 走行体1と、この走行体1に旋回可能に設けた旋回体2と、この旋回体2に設けられ、主巻ロープ15を介し吊り荷を支持するフロント装置とを有し、走行体1、旋回体2、及びフロント装置を、機種毎に固有の少なくとも1つの機種別ユニットとしてのメインフレームユニットMF、走行系ユニットTR、フロントユニットFRと、複数の機種に適用可能な少なくとも1つの共通化ユニットとしてのキャブユニットCA、メインウインチユニットMW、起伏用ウインチユニットUW、パワーユニットPW、バルブユニットVA、旋回ユニットSW等で構成する。

【選択図】 図7



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行体と、

この走行体に旋回可能に設けた旋回体と、

この旋回体に設けられ、吊上用ロープを介し吊り荷を支持するフロント装置とを有する自走式油圧クレーンであって、

前記走行体、前記旋回体、及び前記フロント装置を、機種毎に固有の少なくとも 1 つの機種別ユニットと、複数の機種に適用可能な少なくとも 1 つの共通化ユニットとで構成したことを特徴とする自走式油圧クレーン。

【請求項 2】

請求項 1 記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記共通化ユニットは、前記旋回体の一部を構成し、操作者が搭乗する運転室を備えたキャブユニットを含むことを特徴とする自走式油圧クレーン。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記共通化ユニットは、前記旋回体の一部を構成し、少なくとも前記吊上用ロープを巻き取り巻き出すウインチユニットを含むことを特徴とする自走式油圧クレーン。

【請求項 4】

請求項 1 記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記共通化ユニットは、前記旋回体の一部を構成し、少なくとも前記走行体及び前記旋回体を駆動する油圧アクチュエータの動力源を備えた動力源ユニットを含むことを特徴とする自走式油圧クレーン。

20

【請求項 5】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記機種別ユニットは、前記走行体に備えられ、トラックフレームと、このトラックフレームの左・右両側にそれぞれ設けられたクローラ式走行装置とを有する走行系ユニットを含むことを特徴とする自走式油圧クレーン。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記機種別ユニットは、前記フロント装置に備えられ、少なくとも、基端部が前記旋回体に連結され前記吊上用ロープを配設するブームを有するフロントユニットを含むことを特徴とする自走式油圧クレーン。

30

【請求項 7】

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記機種別ユニットは、前記旋回体の一部を構成するメインフレームからなるメインフレームユニットを含み、前記メインフレームユニットは、前記機種別ユニットと前記共通化ユニットとを装着可能な装着部をそれぞれ有し、前記共通化ユニットは、機種毎に固有の構造を有する前記メインフレームに装着可能に構成されることを特徴とする自走式油圧クレーン装置。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記旋回体の最後部には、カウンタウエイトが装着され、前記機種別ユニットは、前記カウンタウエイトと前記共通化ユニットとの間に設けられるユーティリティユニットを含むことを特徴とする自走式油圧クレーン。

40

【請求項 9】

走行体と、

この走行体に旋回可能に設けた旋回体と、

この旋回体に設けられ、吊上用ロープを介し吊り荷を支持するフロント装置とを有し、

前記旋回体は、

機種固有の一種類のメインフレームユニットと、

操作者が搭乗する運転室を備え、機種共通仕様をなして前記メインフレームに装着されるキャブユニットと、

50

少なくとも前記吊上用ロープを巻き取り巻き出す、予め設定される２種以上の仕様から択一的に選択されて前記メインフレームに装着されるウインチユニットと、
少なくとも前記走行体、前記旋回体及び前記ウインチユニットを駆動する油圧アクチュエータの動力源を備え、予め設定される２種以上の仕様から択一的に選択されて前記メインフレームに装着される動力源ユニットとを有し、
前記メインフレームユニットは、少なくとも機種共通仕様の前記キャブユニットと、２種以上の仕様を有する前記ウインチユニット及び前記動力源ユニットの各々の仕様のユニットを装着可能な装着部を有することを特徴とする自走式油圧クレーン。

【請求項１０】

請求項９記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記メインフレームユニットの最後部には、カウンタウエイトが装着され、前記カウンタウエイトと前記動力源ユニットとの間にはユーティリティユニットが装着されることを特徴とする自走式油圧クレーン。

10

【請求項１１】

請求項３または９記載の自走式油圧クレーンにおいて、前記吊上用ウインチユニットは、キャリア軸、このキャリア軸により支持されるプラネタリギア、及びこのプラネタリギアに噛合するサンギアを備えた遊星歯車機構と；前記プラネタリギアに噛合するリングギアを内側に設けたウインチドラムを備えた前記吊上用ウインチ装置と；前記ウインチ装置に備えられ、前記ウインチドラムを回転する駆動力を発生し、その出力軸を前記サンギアに連結したモータと；前記ウインチ装置に備えられ、前記キャリア軸の回転を許容、禁止制御する湿式多板ブレーキ装置とから構成されることを特徴とする自走式油圧クレーン。

20

【請求項１２】

請求項４又は９記載の自走式油圧クレーンにおいて、
前記動力源ユニットは、前記動力源としての前記油圧アクチュエータへの圧油を吐出する油圧ポンプ及びこの油圧ポンプを駆動するエンジンを備えたエンジンポンプユニット；前記油圧ポンプから吐出され前記油圧アクチュエータへ供給される圧油の流れを制御するコントロールバルブを備えたバルブユニット；を有することを特徴とする自走式油圧クレーン。

【請求項１３】

請求項１～１２のいずれか１項記載の自走式油圧クレーンにおいて、各ユニットを相互に解結可能に連結する連結手段を備えることを特徴とする自走式油圧クレーン。

30

【請求項１４】

請求項１～１３のいずれか１項記載の自走式油圧クレーンにおいて、各ユニットに備えられる油圧系統相互を接続する油圧接続手段と、各ユニットに備えられる電気系統相互を接続する電気接続手段とを備えることを特徴とする自走式油圧クレーン。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば作業現場における高所への資材運搬等に好適に用いられる自走式油圧クレーンに関する。

【０００２】

40

【従来の技術】

例えば道路、橋または高層ビル等の土木・建設現場において、地上から高所への資材運搬等を行うクレーン作業には、自走式油圧クレーンが用いられる。

【０００３】

この自走式油圧クレーン（クローラクレーン）は、走行体と、この走行体に旋回可能に設けた旋回体と、この旋回体に設けられ、吊上用ロープを介し吊り荷を支持するフロント装置とを有している。

【０００４】

フロント装置は、基端部が旋回体の前部に俯仰動可能に連結され、吊上用ロープを配設するブームを備えており、走行体は、トラックフレームと、このトラックフレームの左・右

50

両側にそれぞれ設けられるクローラ式走行装置とを備え、走行用油圧モータが駆動されることによって前後進する。

【0005】

旋回体は、右前方部に操作者が搭乗する運転室（キャブ）を備え、旋回用油圧モータが駆動されることで走行体に対し旋回する。また、その幅方向中央部に設けたメインフレーム上に、吊上用ロープを巻き取り巻き出す吊上用ウインチ装置と、俯仰動可能に設けたブームを起伏させる起伏ロープを巻き取り巻き出す起伏用ウインチ装置とを備えている。

【0006】

また旋回体の左側部分には、上記吊上用ウインチ装置のドラム（巻き上げドラム）を回転させる吊上用油圧モータ、起伏用ウインチ装置のドラム（起伏ドラム、俯仰ドラム）を回転させる起伏用油圧モータ、旋回用油圧モータ、走行用油圧モータへの圧油を吐出する油圧ポンプと、この油圧ポンプを駆動するエンジンとを備えた機械室が備えられている（例えば、特許文献1参照）。

10

【0007】

なお、特許文献1には明示されていないが、旋回体の右側部分に、上記油圧ポンプから吐出され上記の各油圧アクチュエータへ供給される圧油の流れを制御するコントロールバルブを備えた弁装置が備えられている場合が多い。

【0008】

【特許文献1】

特開2002-67707号公報

20

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

上記の自走式油圧クレーンは、メーカ側は、ユーザ側のニーズに応じて、吊上荷重、作業半径、ブーム長さ、吊上用ロープ巻き上げ／巻き下げ速度、起伏ロープ速度、旋回速度、走行速度、エンジン定格出力等、仕様の異なる複数の機種を用意するのが通常である。

【0010】

また、この自走式油圧クレーンは、数十階建ての超高層ビルの建築や、橋梁等の建造物、基礎構造物の施工等幅広く利用されており、ユーザ側のニーズもますます多種多様化する傾向にある。

【0011】

30

しかしながら、従来、一般に、メーカ側は、上記複数の機種について各機種ごとに部品単位で設計を行っている。このため、トータルで見ると、部品個数×機種数だけの数の部品を設計しなければならない、機種の数を多くするほど設計段階におけるメーカ側の負担が極めて大きくなる。また、特殊な用途のために特別仕様の機体を希望するユーザに対しては、その機種専用に各部品から設計しなければならない。以上のように、従来は、様々な仕様の設定を容易かつ迅速に行うことができず、上記近年のユーザ側の多種多様なニーズに十分に対応できない可能性があった。

【0012】

本発明の目的は、近年のユーザ側の多種多様なニーズに十分に対応できる自走式油圧クレーンを提供することにある。

40

【0013】

【課題を解決するための手段】

(1) 上記目的を達成するために、本発明の自走式油圧クレーンは、走行体と、この走行体に旋回可能に設けた旋回体と、この旋回体に設けられ、吊上用ロープを介し吊り荷を支持するフロント装置とを有し、前記走行体、前記旋回体、及び前記フロント装置を、機種毎に固有の少なくとも1つの機種別ユニットと、複数の機種に適用可能な少なくとも1つの共通化ユニットとで構成する。

【0014】

本発明においては、走行体、旋回体、フロント装置を構成する部材を、それぞれユニット化して構成する。

50

【0015】

例えば旋回体は、操作者が搭乗する運転室を備えたキャブユニット、吊上用ロープを巻き取り巻き出す吊上用ウインチ装置を備えた吊上用ウインチユニット、フロント装置を起伏させる起伏ロープを巻き取り巻き出す起伏用ウインチ装置を備えた起伏用ウインチユニット、それらウインチユニットを搭載するメインフレームを有するメインフレームユニット、油圧アクチュエータへの圧油を吐出する油圧ポンプ及びこれを駆動するエンジンを備えたエンジンポンプユニット、油圧ポンプから油圧アクチュエータへの圧油流れを制御するコントロールバルブを備えたバルブユニット等で構成する。

【0016】

また例えば走行体は、トラックフレームと、このトラックフレームの左・右両側においてそれぞれ循環駆動可能に巻き回された無限軌道履帯とを有する走行系ユニットとして構成し、フロント装置は、基端部が旋回体に連結され吊上用ロープを配設するブームを少なくとも有するフロントユニットとして構成する。

10

【0017】

本発明においては、これらのようなユニット化構造とすることにより、各ユニットを適宜組み合わせることによって、容易に多種多様な仕様の機種を構築することができる。したがって、特殊な用途のために特別仕様の機体を希望するユーザに対しても、その機種専用に各部品から設計することなく、本来異なる仕様に係わる各ユニットを適宜組み合わせることそのニーズに容易に対応可能である。またこのようなユニット化により、特に複数の機種において共用・流用可能なものは共通化ユニットとして複数の機種に適用し、共用・流用できないものは機種別ユニットとして各機種毎に個別に適用することが可能となる。この結果、メーカ側として多数の機種を用意するにあたり、各機種毎に設計しなければならないのは機種別ユニットのみで足り、共通化ユニットについては適宜他の機種と共用（あるいは他の機種のを流用）すれば足りる。したがって、複数の機種について各機種ごとに部品単位でそれぞれ設計を行っていた従来に比べ、メーカ側の設計負担を大きく低減できる。以上の結果、本発明によれば、近年のユーザ側の多種多様なニーズに十分に対応することが可能となる。

20

【0018】

(2) 上記(1)において、好ましくは、前記共通化ユニットは、前記旋回体の一部を構成し、操作者が搭乗する運転室を備えたキャブユニットを含む。

30

【0019】

(3) 上記(1)において、また好ましくは、前記共通化ユニットは、前記旋回体の一部を構成し、少なくとも前記吊上用ロープを巻き取り巻き出すウインチユニットを含む。

【0020】

(4) 上記(1)において、また好ましくは、前記共通化ユニットは、前記旋回体の一部を構成し、少なくとも前記走行体及び前記旋回体を駆動する油圧アクチュエータの動力源を備えた動力源ユニットを含む。

【0021】

(5) 上記(1)～(4)のいずれか1つにおいて、また好ましくは、前記機種別ユニットは、前記走行体に備えられ、トラックフレームと、このトラックフレームの左・右両側にそれぞれ設けられたクローラ式走行装置とを有する走行系ユニットを含む。

40

【0022】

(6) 上記(1)～(4)のいずれか1つにおいて、また好ましくは、前記機種別ユニットは、前記フロント装置に備えられ、少なくとも、基端部が前記旋回体に連結され前記吊上用ロープを配設するブームを有するフロントユニットを含む。

【0023】

(7) 上記(1)～(6)のいずれか1つにおいて、また好ましくは、前記機種別ユニットは、前記旋回体の一部を構成するメインフレームからなるメインフレームユニットを含み、前記メインフレームユニットは、前記機種別ユニットと前記共通化ユニットとを装着可能な装着部をそれぞれ有し、前記共通化ユニットは、機種毎に固有の構造を有する前記

50

メインフレームに装着可能に構成される。

【0024】

(8) 上記(1)～(7)のいずれか1つにおいて、また好ましくは、前記旋回体の最後部には、カウンタウエイトが装着され、前記機種別ユニットは、前記カウンタウエイトと前記共通化ユニットとの間に設けられるユーティリティユニットを含む。

【0025】

(9) 上記目的を達成するために、また本発明の自走式油圧クレーンは、走行体と、この走行体に旋回可能に設けた旋回体と、この旋回体に設けられ、吊上用ロープを介し吊り荷を支持するフロント装置とを有し、前記旋回体は、機種固有の一種類のメインフレームユニットと、操作者が搭乗する運転室を備え、機種共通仕様をなして前記メインフレームに装着されるキャブユニットと、少なくとも前記吊上用ロープを巻き取り巻き出す、予め設定される2種以上の仕様から択一的に選択されて前記メインフレームに装着されるウインチユニットと、少なくとも前記走行体、前記旋回体及び前記ウインチユニットを駆動する油圧アクチュエータの動力源を備え、予め設定される2種以上の仕様から択一的に選択されて前記メインフレームに装着される動力源ユニットとを有し、前記メインフレームユニットは、少なくとも機種共通仕様の前記キャブユニットと、2種以上の仕様を有する前記ウインチユニット及び前記動力源ユニットの各々の仕様のユニットを装着可能な装着部を有する。

10

【0026】

(10) 上記(9)において、好ましくは、前記メインフレームユニットの最後部には、カウンタウエイトが装着され、前記カウンタウエイトと前記動力源ユニットとの間にはユーティリティユニットが装着される。

20

【0027】

(11) 上記(3)又は(9)において、また好ましくは、前記吊上用ウインチユニットは、キャリア軸、このキャリア軸により支持されるプラネタリギア、及びこのプラネタリギアに嚙合するサンギアを備えた遊星歯車機構と；前記プラネタリギアに嚙合するリングギアを内側に設けたウインチドラムを備えた前記吊上用ウインチ装置と；前記ウインチ装置に備えられ、前記ウインチドラムを回転する駆動力を発生し、その出力軸を前記サンギアに連結したモータと；前記ウインチ装置に備えられ、前記キャリア軸の回転を許容、禁止制御する湿式多板ブレーキ装置とから構成される。

30

【0028】

(12) 上記(4)又は(9)において、また好ましくは、前記動力源ユニットは、前記動力源としての前記油圧アクチュエータへの圧油を吐出する油圧ポンプ及びこの油圧ポンプを駆動するエンジンを備えたエンジンポンプユニット；前記油圧ポンプから吐出され前記油圧アクチュエータへ供給される圧油の流れを制御するコントロールバルブを備えたバルブユニットとを有する。

【0029】

(13) 上記(1)～(12)のいずれか1つにおいて、また好ましくは、各ユニットを相互に解結可能に連結する連結手段を備える。

【0030】

(14) 上記(1)～(13)のいずれか1つにおいて、また好ましくは、各ユニットに備えられる油圧系統相互を接続する油圧接続手段と、各ユニットに備えられる電気系統相互を接続する電気接続手段とを備える。

40

【0031】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の一実施形態を図面を参照しつつ説明する。

【0032】

図1は、本実施形態の自走式クローラクレーンの要部構造を表す一部透視側面図であり、図2はその一部透視上面図である。

【0033】

50

これら図 1 及び図 2 において、この自走式クレーンは、走行体（下部走行体）1 と、この走行体 1 に旋回可能に設けた旋回体（上部旋回体）2 と、この旋回体 2 に設けられ、主巻ロープ 15（後述）を介し吊り荷（図示せず）を支持するブーム 12（後述）を備えたフロント装置（図示せず、後述の図 4 参照）とを有している。

【0034】

図 3 は図 1 中 A 方向から見た矢視正面図であり、図 4 は、図 1 ～図 3 に示した自走式クレーンの要部分解斜視図である。

【0035】

図 1 ～図 4 において、走行体 1 は、トラックフレーム 3 と、このトラックフレーム 3 の左・右両側にそれぞれ装着されるサイドフレーム 3a と、このサイドフレーム 3a の前・後に配設された従動輪 4 及び駆動輪 5 と、これら左・右の駆動輪 5 と従動輪 4 とにそれぞれ巻き回された無限軌道履帯（クローラ）6 と、駆動輪 5 をそれぞれ駆動する左・右走行用油圧モータ 7 と、（サイドフレーム 3a、従動輪 4、駆動輪 5、クローラ 6、油圧モータ 7 でクローラ式走行装置を構成している）トラックフレーム 3 の左・右両側において前・後に合計 4 つ配設されたジャッキアップ用のシリンダ 8 とを備え、集合体としてほぼ一体に着脱可能な走行系ユニット TR により主として構成される（図 4 参照）。なお、この走行系ユニット TR は、仕様の異なる機種毎に固有の機種別ユニットとなっている。

【0036】

旋回体 2 は、図 4 に示すように、その幅方向中央部に設けられた主要構造物であるメインフレームユニット MF と、このメインフレームユニット MF の右前方側に設けられたキャブユニット CA と、メインフレームユニット MF の中心部よりやや前方側に設けられた旋回ユニット SW と、メインフレームユニット MF 上に設けたウインチユニット WI と、旋回体 2 の左側部分に設けられたパワーユニット（エンジンポンプユニット）PW と、旋回体 2 の右側部分に設けられたバルブユニット VA とを有している。

【0037】

そして、このメインフレームユニット MF の下方に前述した走行系ユニット TR を装着し、前方にフロントユニット FR、後方にカウンタウエイト 65 を装着して自走式油圧クレーンが大略構成される。

【0038】

メインフレームユニット MF は、旋回体 2 の幅方向中央部に前後方向に亘って設けられ、下部に旋回可能に走行系ユニット TR を装着し、前部に作業装置としてのブーム等からなるフロントユニット FR（後述）を装着し、後部に吊上げ能力を決める要因となるカウンタウエイト 65 を装着する。そのため、メインフレームユニット MF は、機械の性能を決める重要な要素をもち、構造材の厚さ、幅方向および前後方向の長さなどが機種毎に設定されて、機種固有の機種別ユニットとして構成される。このメインフレームユニット MF は、後述のウインチユニット WI を搭載するメインフレーム 11（図 3 参照）を有する。このメインフレーム 11 の左右両側面部は、それぞれ凹凸の無い略直線状に形成されて、ねじ穴が螺設されたボルト締結部材がその長手方向に設けられる。さらに上面部には、ウインチユニット WI をピン等で装着するウインチ装着部材が設けられる。このボルト締結部材は、機種間の共通化ユニットのとしてのパワーユニット PW、キャブユニット CA、バルブユニット VA を装着する装着部を構成する。そしてボルト締結部材およびウインチ装着部材は、共通化ユニットに設けられるメインフレーム 11 への装着部と対応する取り付けを有し、メインフレームユニット MF に、共通化ユニットに対応した各機種共通の寸法、構造で設けられる。

【0039】

旋回ユニット SW は、例えば 2 つの旋回用油圧モータ 9、9 を有する。これら旋回用油圧モータ 9 は、その出力軸（図示せず）に設けたピニオン（図示せず）がトラックフレーム 3 の径方向中心側に設けられた旋回輪 10（図 4 参照）に噛合し、旋回体 2 を走行体 1 に対し旋回させる。なお、この旋回ユニット SW は、仕様の異なる一部の 2 機種に適用可能な（後述の図 7 参照）共通化ユニットとなっている。そして、この旋回ユニット SW に設

10

20

30

40

50

けられるメインフレーム 11 への装着部は、後述する仕様の異なる各ユニットとも共通の寸法、構造を有するよう形成される。

【0040】

ウインチユニット W I は、メインフレームユニット M F の前方側に設けたメインウインチユニット M W と、メインフレームユニット M F のうちメインウインチユニット M W より後方側に設けた起伏ウインチユニット U W とから構成され、さらにメインウインチユニット M W は、主巻ウインチユニット W I 1 と、補巻ウインチユニット W I 2 と、第 3 ウインチユニット（図 4 では図示省略）とから構成されている。

【0041】

主巻ウインチユニット W I 1 は、旋回体 2 の前部側に位置してフロント装置を構成するブーム（詳細は後述）12 の先端側から吊下される吊荷用のフック 13 を上・下に昇降させる主巻（吊上用）ウインチ装置 14 を備えている。この主巻ウインチ装置 14 は、上記フック 13（図 4 参照）を吊り上げる主巻ロープ（吊上用ロープ、図 4 参照）15 を巻き取り巻き出すウインチドラム（主巻ドラム）14A と、これを駆動する主巻ウインチ用油圧モータ 14B とを備えている。

【0042】

補巻ウインチユニット W I 2 は、主巻ウインチ装置 14 よりさらに後側に設けられる補巻（補助用）ウインチ装置 16 を備えている。この補巻ウインチ装置 16 は、ブーム 12 の先端側における上記主巻ロープ 15 よりさらに前方側にて比較的軽量の物品を吊りあげるフック 17（図 4 参照）を先端に備えた補巻ロープ 18（図 4 参照）を巻き取り巻き出すウインチドラム（補巻ドラム）16A と、これを駆動する補巻ウインチ用油圧モータ 16B とを備えている。

【0043】

第 3 ウインチユニット T W は、例えば杭打ち用にケーシングドライバを用いるとき等、上記主巻ウインチ装置 14 及び補巻ウインチ装置 16 以外にさらに吊下手段が必要な場合に補巻ウインチ装置 16 よりさらに後側に設けられる第 3 ロープウインチ装置 19 を備えている。この第 3 ウインチ装置 19 は、上記主巻ロープ 15 及び補巻ロープ 18 とは別に延設された第 3 ロープ（図示せず）を巻き取り巻き出すウインチドラム（第 3 ドラム）19A と、これを駆動する第 3 ウインチ用油圧モータ 19B とを備えている。

【0044】

なお、これらメインウインチユニット M W（主巻ウインチユニット W I 1、補巻ウインチユニット W I 2、第 3 ウインチユニット S W）は、仕様の異なる一部の 2 機種に適用可能な（後述の図 7 参照）共通化ユニットとなっている。

【0045】

そしてこのメインウインチユニット M W に設けられるメインフレーム 11 への装着部は、後述する仕様の異なる各ユニットとも共通の寸法、構造を有するよう形成される。

【0046】

図 5 は、前述した主巻ウインチ装置 14 の構成を表す概念的構成図である。

【0047】

図 5 において、主巻ウインチ装置 14 は、上記ウインチドラム 14A 及び主巻ウインチ用油圧モータ 14B と、主巻ウインチ用油圧モータ 14B に駆動圧油を供給する油圧ポンプ 22 と、この油圧ポンプ 22 から油圧モータ 14B への圧油の流れを制御する方向制御弁 23 と、油圧モータ 14B の駆動力をウインチドラム 14A に伝達または非伝達する遊星減速機構 24 と、遊星減速機構 24 の作動を制御する湿式多板式ブレーキ装置 25 とを有する。

【0048】

遊星歯車機構 24 は、キャリア軸 26、このキャリア軸 26 により支持されるプラネタリギア 27、及びこのプラネタリギア 27 に噛合するサンギア 28 を備えている。サンギア 28 には上記油圧モータ 14B の出力軸 14a が連結されている。プラネタリギア 27 にはウインチドラム 9A の内側に設けられたリングギア 29 が噛合されている。

10

20

30

40

50

【0049】

湿式多板式ブレーキ装置25は、外径側に多数の外スプライン（第1の外噛合部、図示せず）を備え上記キャリア軸26に連結された回転軸30（外歯伝達体、キャリア軸26そのものを延在させてもよい）と、上記多数の外スプラインと噛合する多数の内スプライン（第1内噛合部）を内径側に備えた複数のインナーディスク31と、外径側に多数の外スプライン（第2外噛合部）を備え、上記複数のインナーディスク31の間に交互に差し込まれるように配置された複数のアウターディスク32と、上記多数のアウターディスク32の外スプラインと噛合する多数の内スプライン（第2内噛合部）を内径側に備えたブレーキケース（ハウジング、内歯伝達体）33とを有している。

【0050】

キャリア軸26はブレーキケース33の側壁33aを貫通して先端部がケース33内に達しており、その先端部に上記回転軸30が設けられている。

【0051】

インナーディスク31は回転軸30に対し上記外スプライン及び内スプラインを介したスプライン結合によって軸方向に移動可能に係合され、回転軸30と一体に回転可能となっている。アウターディスク32は、ブレーキケース33の内周面に対し上記内スプライン及び外スプラインを介したスプライン結合によって軸方向に移動可能に係合されている。

【0052】

ブレーキケース33内におけるディスク31、32の軸方向一方側（図5中右側）にはブレーキピストン34が軸方向に摺動可能に配設されており、このブレーキピストン34の軸方向他端側（図5中左側）が、上記ディスク31、32の上記軸方向一方側に当接可能となっている。またこのブレーキピストン34は、ブレーキケース33内のさらに上記軸方向一方側に設けたばね36によって、上記ディスク31、32側に付勢押圧されるとともに油圧シリンダ43により、ばね36に抗してディスク31、32の軸方向一方側（図5中右側）に移動可能になっている。このとき、ディスク31又は32は、径方向外周側に位置する上記外スプライン又は内スプラインを除く厚さ方向両面に、隣接するディスク31又は32と摩擦接触するための公知の摩擦材領域（摩擦力伝達領域）を備え、インナーディスク31とアウターディスク32とが軸方向に密着した場合に制動力を伝達可能に構成されている。

【0053】

電磁切換弁47は、フリーフォールを指令するフリーフォールスイッチ49の操作信号又はブレーキペダル50の踏み込み量に応じた制御装置51からの駆動信号Sがソレノイド駆動部47aに入力されることにより、切り換えられる。

【0054】

例えば上記フリーフォールスイッチ49がOFFのときは、制御装置51からの駆動信号SがOFFになり、電磁切換弁47はばね47bの付勢力で図5中左側の遮断位置47Aに復帰し、油圧ポンプ48からの圧油は電磁切換弁47によって遮断される。これにより、油圧シリンダ43のロッド側油室43a内の圧油が、管路46、電磁切換弁遮断位置47Aを介してタンク52へ排出されるので、ロッド43bを介しブレーキピストン34がばね36の付勢力によって図5中左方向に移動する。このブレーキピストン34の移動により、ディスク31、32はブレーキケース33の軸方向他方側壁面33a側に押動され、その他方側壁面33aとブレーキピストン34との間で圧接される。これにより、インナーディスク31に摩擦力が作用し、インナーディスク31の回転が阻止される（ブレーキ作動）ようになっている。

【0055】

このようにしてブレーキが作動すると、回転軸30を介しキャリア軸26の回転が阻止されたため、油圧モータ14Bの回転はサンギア28、プラネタリギア27、リングギア29を介して主巻ウインチ装置14のウインチドラム14Aに伝達される。この状態で、操作者が運転室（後述）内に設けた操作レバー（後述）を巻上または巻下操作して方向切換弁23のパイロット駆動部23a、23bにパイロット圧油を作用させると、方向切換弁2

10

20

30

40

50

3が中立位置23Aから切換位置23B又は切換位置23Cに切り換えられ、油圧ポンプ22からの圧油がこれに対応した向きで油圧モータ14Bに供給されて駆動され、油圧モータ14Bが巻上または巻下方向に回転する。これにより、ウインチドラム14Aが巻上または巻下駆動され、吊り荷の巻上作業などを行うことができる。なお、油圧モータ14Bの回転によるウインチドラム14Aの駆動は、油圧モータ14Bに装備される図示しないブレーキ装置の作動により停止されるようになっている。

【0056】

一方、上記操作レバーを中立位置に操作して方向切換弁23をばね23c、23dの付勢力で中立位置23Aに復帰させた状態でフリーフォールスイッチ49をON操作すると、制御装置51が駆動信号SをONとし、電磁切換弁47が図5に示す連通位置47Bに切り換えられる。

10

【0057】

ここで、ブレーキペダル50を踏み込み操作しないときは、油圧ポンプ48からの圧油が電磁切換弁47の連通位置47B、管路46を介し、油圧シリンダ43のロッド側油室43aに流入する。これによって、ロッド43bを介しブレーキピストン34はばね36のばね力に抗して図5の右方向に移動し、ディスク31、32に作用する圧接力が除去される（ブレーキ解除）。このようにしてブレーキが解除されると、インナーディスク31が回転可能となりキャリア軸26の回転が許容される。この結果、ウインチドラム14Aに吊り荷の負荷による回転力が作用すると、キャリア軸26は自由回転状態となって吊り荷をフリーフォールすることができる。

20

【0058】

そしてこの状態でブレーキペダル50を踏み込み操作すると、その検出信号に応じて制御装置51が駆動信号Sを再びOFFとする。これにより、再び電磁切換弁47が遮断位置47Aとなって油圧ポンプ48から油圧シリンダロッド側油室43aへの圧油供給が絶たれるとともに、圧油がタンク52へ排出されるので、ブレーキピストン34が図5中左側に移動してディスク31、32が圧接され、ブレーキ作動状態となる。その結果、ウインチドラム14Aを停止することができる。

【0059】

また、上記したブレーキ作動状態においては、インナーディスク31とアウターディスク32とが軸方向に密着圧接されて摩擦力が作用し、これによって摩擦熱が発生する。これを冷却するために、ポンプ42から吐出された冷却材（例えば油）が、図5に示されるように、管路41を介しブレーキケース33内に導入され、各ディスクの摩擦熱を冷却した後、管路54及びフィルタ55を介し、タンク52へ戻るようになっている。

30

【0060】

なお、以上は主巻ウインチ装置14についてその詳細構造を説明したが、補巻ウインチ装置16、第3ウインチ装置19についても同様の構成となっており、上記と同様の湿式多板ブレーキ装置25が設けられている。

【0061】

このメインウインチユニットMWの各ウインチ装置は、それぞれブレーキ装置が湿式多板式ブレーキ装置25として構成されるから、ウインチドラムと一体に構成でき、一つのユニットとして構成される（これに対し、従来は、ウインチドラムとは別体に設けられるブレーキドラムにキャリア軸を接続し、このブレーキドラムをウインチ装置とは別体に回転体2上に設けたバンドブレーキ装置により制動する構造となっていたため、一体のユニットとして構成できなかった）。

40

【0062】

図1、図2、及び図4に戻り、起伏ウインチユニットUWは、第3ウインチ装置19よりさらに後側に位置する起伏ウインチ装置56を有する。この起伏ウインチ装置56は、起伏ロープ57（図1参照）を巻き取り巻き出し、俯仰動可能に設けたブーム12を上・下に起伏させるウインチドラム（起伏ドラム）56Aと、これを駆動する起伏ウインチ用油圧モータ56Bとを備えている。

50

【0063】

なお、この起伏ウインチユニットUWは、仕様の異なる一部の2機種又は3機種に適用可能な（後述の図7参照）共通化ユニットとなっており、メインフレーム11への装着部は、後述する仕様の異なる各ユニットとも共通の寸法、構造を有するよう形成される。

【0064】

図6は、図2中B方向から見た一部透視部分側面図である。この図6と前述の図2、図3、図4において、パワーユニットPWは、基台となる不図示のベットと、ベット上に配置され、前述の主巻ウインチ用油圧モータ14B、補巻ウインチ用油圧モータ16B、第3ウインチ用油圧モータ19B、起伏ウインチ用油圧モータ56B、旋回用油圧モータ9、走行用油圧モータ7等各種油圧アクチュエータへの圧油を吐出する油圧源としての上記油圧ポンプ22（他の油圧ポンプも含め複数個備えていてもよい）と、これら油圧ポンプ22等を駆動する駆動源としてのエンジン58と、このエンジン58のクランク軸の駆動力によって回転する冷却ファン59と、冷却水を冷却するラジエータを含む熱交換装置60等を内蔵した機械室61が備えられている。なお、このパワーユニットPWは、仕様の異なる一部の2機種に適用可能な（後述の図7参照）共通化ユニットとなっており、ベットにはメインフレーム11への装着部が設けられ、その装着部は後述する仕様の異なる各ユニットとも共通の寸法、構造を有するよう形成される。

10

【0065】

バルブユニットVAは、基台となる不図示のベットと、ベット上に配置され、上記油圧ポンプ22等から吐出され上記の各油圧アクチュエータへ供給される圧油の流れを制御するコントロールバルブ群（前述のコントロールバルブ23を含む）を備えた弁装置62と、上記キャブユニットCAを搭載する支持フレーム（ベッド）63とから主として構成されている。なお、このバルブユニットVAは、仕様の異なる全機種共通で適用可能な（後述の図7参照）共通化ユニットとなっており、ベットにはメインフレーム11への装着部が設けられる。

20

【0066】

なお、上記パワーユニットPW及びバルブユニットVAを合わせたものが、各請求項記載の少なくとも走行体及び旋回体を駆動する油圧アクチュエータの動力源を備えた動力源ユニットを構成する。

【0067】

キャブユニットCAは、操作者が搭乗する運転室（キャブ）64を備えている。この運転室64内には、操作者が着座する座席（図示せず）や、上記コントロールバルブを操作し対応するアクチュエータを駆動操作するための操作手段（図示せず。例えば操作レバー、操作ペダル、操作スイッチ等）が設けられている。なお、このキャブユニットCAも、上記同様、仕様の異なる全機種共通で適用可能な（後述の図7参照）共通化ユニットとなっている。

30

【0068】

なお、上述したパワーユニットPW、バルブユニットVA、キャブユニットCAは、それぞれ性能・仕様を満足する範囲で極力小さく構成することが望ましく、これによって共通化ユニットとしての汎用性を高めることが可能となる。

40

【0069】

また、旋回体2の後部側には、カウンタウエイト65が着脱可能に取付けられる。このカウンタウエイト65は、複数のウエイト部65A、65B、65C、65D、65E…等の複数段（図4には5段の例、図1には3段の例を図示）に分割されており、これらは、メインフレームMFの後端側に設けたウエイト取付部（図示せず）に上・下方向で互いに積重ねるように配置されている。

【0070】

ユーティリティユニットUBは、開閉可能な扉を有し、内部に工具、油脂類などのメンテナンス具を収容するボックス状に形成される。このユーティリティユニットUBは、カウンタウエイト65とパワーユニットPW、バルブユニットVAとの間に設けられる。前述

50

したように、メインフレームユニットMFは、機種別ユニットであり、機種毎に前後方向の長さが異なる。共通化ユニットは、機種間共通であるため、前後方向の長さは一義的に決まっている。そのため、メインフレームユニットMFの長さや、パワーユニットPW、バルブユニットVAのメインフレームユニットMFへの装着位置によっては、カウンタウエイト65とそれらの間とに隙間が発生する。この隙間は、美観を損なうとともに無駄な空間として存在するため、この空間（隙間）を埋めるようにユーティリティユニットUBをメインフレームユニットMFに装着する。このユーティリティユニットUBは、その構成がメインフレームMFの長さに依存するため、機種毎に固有の機種別ユニットとなっている。

【0071】

図1及び図4において、フロント装置は、上記ブーム12と、例えば前述のフック13、17、ロープ15、18、ブームブライドル70（後述）、ペンダントロープ69（後述）等を備え、集合体としてほぼ一体に着脱可能なフロントユニットFRにより主として構成される（図4参照）。

【0072】

すなわち、上記フロント装置のブーム12は、その基端部（根元部）がメインフレーム11の前部側にフットピンを介し仰俯動可能に軸支されて（この例ではいわゆる斜ブームでかつ非分割式のものであるが、互いにピン等の連結具により連結されドブーム、少なくとも1本の繋ぎブーム、上ブームとからなるブーム長を調節可能なものでもよい。また、タワークレーンとする場合にはこれに応じて略鉛直のタワーブームを備える）いる。

【0073】

このとき、メインフレーム11の上記カウンタウエイト65の前側部分には、A型フレーム（ガントリ）66が立設されている。このA型フレーム66は略三角形のトラス構造となっており、上端（先端）側が互いに回動可能に連結された前脚部66A及び後脚部66Bと、アクスル66Cと、ガイドシープ66Dとから主として構成される。

【0074】

前脚部66Aは左右一対からなり、一対の前脚部66Aのそれぞれは下端部で旋回体2のメインフレームMF上部に設けたブラケット66aにピンを介し回動可能に接続され、上端部は2股部になってアクスル66Cを挿通させるための孔が穿設されている。また後脚部66Bも左右一対からなり、一対の後脚部66Bもそれぞれの下端部で旋回体2のメインフレームMF上部に設けたブラケット66bに回動可能に連結されている。そして、後端部66Bの上端部は前脚66Aの2股部内に挿入されるとともに、上記前脚部2股部のアクスル挿通孔に連通するアクスル挿通孔が穿設されている。そして、各一対の前脚66Aおよび後脚66Bの上端部はそれぞれのアクスル挿通孔にアクスル66Cを挿通されることにより連結される。このような構造のA型フレーム66は、ブーム12の起伏動作時等に図1中実線で示す起立姿勢と、カウンタウエイト65の自力脱着作業等を行うときの折り畳み姿勢（図1中破線参照）との間で、上・下に起伏可能となっている。

【0075】

また、前脚部66Aおよび後脚部66Bによって支持されたアクスル66Cに、上記シープ66Dおよびハンガ取付部材66Eが回転可能に取付けられている。ハンガ取付部材66Eには、シープを備えたハンガ67がピン68を介して回動可能に取付けられ、ハンガ67のアクスル66Cの軸方向に対する上下の揺動を可能にしている。

【0076】

ガイドシープ66Dには、前述の起伏ロープ57が巻回されている。すなわち、一端が前述の起伏ドラム56Aに接続される起伏ロープ57は、中間部が上記ガイドシープ66Bに巻き回された後、他端側は、ブーム12の上端部に対しペンダントロープ69を介し接続されたブームブライドル70の複数のシープ（図示せず）と上記ハンガ67のシープ（図示せず）との間に複数回巻き回すように掛け渡された後、最終的に他端が上記ハンガ67に固着（連結）されている。なお、ペンダントロープ69は例えば複数本のペンダントロープを連結してなるものであり、その本数および長さはブーム12の長さに応じて調整

10

20

30

40

50

される。

【0077】

このような構造により、前述の起伏ドラム56Aによって起伏ロープ57を巻取ると、ハンガ67とブームブライドル70とが互いに接近し、ブーム12は起立位置に向けて仰動される。また、起伏ドラム56Aから起伏ロープ57を巻出すと、ハンガ67とブームブライドル70とが互いに離間し、ブーム12は接地位置に向けて下向きに仰動されるようになっている。

【0078】

一方、旋回体2側の前記ブラケット66aとブーム12との間には、いわゆるテレスコピック式のバックストップ71が設けられている。このバックストップ71は図示しない外筒・内筒の二重筒構造となっており、例えば内筒がブーム12の起伏動作に追従して外筒から伸縮するようになっている。このような構造により、バックストップ71は、内筒の最縮小時にブーム12を背後から「突っかえ棒」の如く支えその起立角度がこれ以上に大きくなるのを規制する。これにより、ブーム12の起立角度が過大となって車両全体のバランスが崩れ、転倒等の発生を防止する保安装置として機能するようになっている。

10

【0079】

また、ブーム12の頂部近傍には、前述の主巻ロープ15を巻き回すトップシーブ72が設けられている。上記主巻ドラム14Aに一端側が接続された上記主巻ロープ15は、他端側がトップシーブ72を経て上記フック13との間に複数回巻き回された後、最終的に他端が上記トップシーブ72の固定部に固着（連結）されている。またブーム12の頂部近傍で上記トップシーブのさらに前側には、前述の補巻ロープ18を巻き回すトップシーブ73が設けられており、上記補巻ドラム16Aに一端側が接続された上記補巻ロープ18は、トップシーブ73を経て他端が上記フック17に連結されている。

20

【0080】

上記のフロント系ユニットFRは、仕様の異なる機種毎に固有の機種別ユニットとなっている。

【0081】

なお、上記の各ユニットは、前述したように、集合体としてほぼ一体に着脱可能な構成となっているが、それらユニット間相互は、ボルト締結またはピン結合等の適宜の固定手段（連結手段）によって互いに解結可能に連結されている。特に、主要構造物であるメインフレームユニットMFとそれに装着される共通化ユニットの装着部とは、それぞれ寸法、構造が対応するように構成されているから仕様に応じてユニットを選択的に装着することが可能となっている。また各ユニットに備えられる電気系統相互は、適宜、信号ケーブル・コネクタ等の電気接続手段によって接続されており、各ユニットに備えられる油圧系統相互は、ホース・継手等を含む適宜の油圧接続手段によって接続されている。

30

【0082】

以上のように構成した本実施形態の効果を以下に説明する。

【0083】

（1）共通化ユニットによるメーカ設計負担の低減

上述したように、本実施形態による自走式クレーンは、走行体1、旋回体2、フロント装置をユニット化して構成している。そして、各ユニット（走行系ユニットTR、メインフレームユニットMF、フロントユニットFR、キャブユニットCA、旋回ユニットSW、メインウインチユニットMW（主巻ウインチユニットWI1と、補巻ウインチユニットWI2、第3ウインチユニット）、起伏ウインチユニットUW、パワーユニットPW、バルブユニットVA、ユーティリティユニットUBは、仕様の異なる機種毎に固有の機種別ユニットと、仕様の異なる一部の2機種に適用可能な共通化ユニットとに別れている。これにより、複数の機種において共用・流用可能な共通化ユニットは複数の機種に適用でき、共用・流用できない機種別ユニットのみ各機種毎に個別に適用する。

40

【0084】

図7は、共通化ユニットであるキャブユニットCA、旋回ユニットSW、メインウインチ

50

ユニットMW、起伏ウインチユニットUW、パワーユニットPW、バルブユニットVAの共通化の一例を表す図である。

【0085】

この例では、メーカー側が用意する仕様の異なる複数の機種として、吊上荷重の値ごとに、「50t級」「60t級」「80t級」「100t級」「200t級」の5つの機種が設定されている。

【0086】

そして、パワーユニットPWとしては、馬力階級別に「150PS級」「200PS級」「300PS級」の3種類が用意され、「50t級」機種と「60t級」機種では「150PS級」、「80t級」機種と「100t級」機種では「200PS級」、「200t級」機種では「300PS級」のものがそれぞれ用いられる。すなわち「50t級」機種と「60t級」機種、「80t級」機種と「100t級」機種では、それぞれ互いに同一のパワーユニットPWを共有して使用される。

10

【0087】

メインウインチユニットMWとしては、定格総荷重の階級別に「5t級」「10t級」「15t級」の3種類が用意され、「50t級」機種と「60t級」機種では「5t級」、「80t級」機種と「100t級」機種では「10t級」、「200t級」機種では「15t級」のものがそれぞれ用いられる（なお、メインウインチユニットMWにおける主巻ウインチユニットWI1と、補巻ウインチユニットWI2、第3ウインチユニットをすべて同一級とせず、少なくとも一部に異なるものを使用してもよい）。すなわち「50t級」機種と「60t級」機種、「80t級」機種と「100t級」機種では、それぞれ互いに同一のメインウインチユニットMWを共有して使用される。

20

【0088】

バルブユニットVAとしては、全機種について共通化された1つのものが使用される。

【0089】

起伏ウインチユニットUWとしては、起伏ロープ57の外径の階級別に「3t級」「5t級」の2種類が用意され、「50t級」機種と「60t級」機種では「3t級」、「80t級」機種、「100t級」機種、「200t級」機種では「5t級」のものがそれぞれ用いられる。すなわち「50t級」機種と「60t級」機種、「80t級」機種と「100t級」機種と「200t級」機種では、それぞれ互いに同一の起伏ウインチユニットUWを共有して使用される。

30

【0090】

旋回ユニットSWとしては、旋回用油圧モータ9の発生トルクの階級別に「10t・m級（トルク10t・mの油圧モータが1個）」「15t・m級（トルク15t・mの油圧モータが1個）」「10t・m×2級（トルク10t・mの油圧モータが2個）」「15t・m×2級（トルク15t・mの油圧モータが2個）」の4種類が用意され、「50t級」機種では「10t・m級」、「60t級」機種では「15t・m級」、「80t級」機種では「10t・m×2級」、「100t級」機種と「200t級」機種では「15t・m×2級」のものがそれぞれ用いられる。すなわち「100t級」機種と「200t級」機種では、それぞれ互いに同一の旋回ユニットSWを共有して使用される。

40

【0091】

キャブユニットCAとしては、全機種について共通化された1つのものが使用される。

【0092】

上記のように、本実施形態では、キャブユニットCA、旋回ユニットSW、メインウインチユニットMW、起伏ウインチユニットUW、パワーユニットPW、バルブユニットVAは少なくとも2種類（複数）の機種に適用することができ、これら共通化ユニットの設計については適宜他の機種と共用、あるいは他の機種のを流用すれば足りる。この結果、メーカー側として多数の機種を用意するにあたり、各機種毎に設計しなければならないのは機種別ユニットである走行系ユニットTR、メインフレームユニットMF、フロントユニットFR、ユーティリティユニットUBのみで足りる。しかも、メインフレームユニッ

50

トMFについては、従来、この種の自走式油圧クレーンではいわゆるバンドブレーキ方式のブレーキ装置が主流であったため、上記各ウインチ装置を搭載するメインフレームにおいてバンドブレーキの取り付け位置を考慮する必要がある、メインフレームが機種毎の煩雑な設計となっていた。これに対し、本実施形態では、各ウインチ装置14, 16, 19を上記のようにディスクブレーキ化することにより、これらを搭載するメインフレームにおいて上記のようなブレーキ取り付け位置の配慮の必要がなくなり、構造を簡素化できる。すなわち、ブレーキの制約を受けない、強度・寸法のみによるメインフレーム11のシンプルな設計が可能となっている。

【0093】

以上の結果、本実施形態においては、複数の機種について各機種ごとに部品単位でそれぞれ設計を行っていた従来に比べ、メーカー側の設計負担を大きく低減できる効果がある。

【0094】

(2) 特別仕様の機体ニーズへの対応容易化

上述したように、本実施形態の自走式クレーンにおいては、走行体1、旋回体2、フロント装置をユニット化して構成している。これにより、各ユニット（走行系ユニットTR、メインフレームユニットMF、フロントユニットFR、キャブユニットCA、旋回ユニットSW、メインウインチユニットMW、起伏ウインチユニットUW、パワーユニットPW、バルブユニットVA）、ユーティリティユニットUBを適宜組み合わせることによって、容易に多種多様な仕様の機種を構築することができる。したがって、特殊な用途のために特別仕様の機体を希望するユーザに対しても、その機種専用に各部品から設計することなく、本来異なる仕様に係わる各ユニットを適宜組み合わせることそのニーズに容易に対応可能である。このことを図8により説明する。

【0095】

図8は、各ユニットを組み合わせる特別仕様の機体を構築するときの構築例を表す図である。

【0096】

この例では、ユーザからの特別仕様の希望の一例として、図7に示したメーカー側が用意する通常の機種に対して掘削力強化型の特別仕様として「60tH（+Hは掘削強化を表す、以下同様）級」機種、「80tH級」機種、「100tH級」機種の3つの特別機種を構築する場合を例にとって示している。

【0097】

図8を図7と比較して分かるように「60tH級」機種は、図7の通常型の「60t級」機種を基本として、パワーユニットPWを「150PS級」から「200PS級」に代え、さらにメインウインチユニットMWを「5t級」から「10t級」に代えて、他は「60t級」機種と同一のユニットと組み合わせることで、掘削力強化型という特別仕様を実現している。

【0098】

同様に、「80tH級」機種及び「100tH級」機種は、それぞれ図7の通常型の「80t級」機種及び「100t級」機種を基本として、パワーユニットPWを「200PS級」から「300PS級」に代え、さらにメインウインチユニットMWを「10t級」から「15t級」に代えて、他は「80t級」機種及び「100t級」機種と同一のユニットと組み合わせることで、掘削力強化型という特別仕様を実現している。

【0099】

これにより、特別仕様の機体について、その機種専用に各部品から設計することなく、本来異なる仕様に係わる各ユニットを適宜組み合わせることそのニーズに容易に対応することができる。

【0100】

以上(1)(2)のように、本実施形態によれば、複数の機種についてのメーカー側の設計負担を大きく低減でき、また特別仕様のニーズに容易に対応することができるので、近年のユーザ側の多種多様なニーズに十分に対応することが可能となる。

10

20

30

40

50

【0101】

【発明の効果】

本発明によれば、特殊な用途のために特別仕様の機体を希望するユーザに対しても、本来異なる仕様に係わる各ユニットを適宜組み合わせることそのニーズに容易に対応可能である。また、特に複数の機種において共用・流用可能なものは共通化ユニットとして複数の機種に適用することが可能となる。この結果、メーカー側の設計負担を大きく低減できる。以上の結果、本発明によれば、近年のユーザ側の多種多様なニーズに十分に対応することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の自走式クローラクレーンの要部構造を表す一部透視側面図である。 10

【図2】本発明の一実施形態の自走式クローラクレーンの要部構造を表す一部透視上面図である。

【図3】図1中A方向から見た矢視正面図である。

【図4】本発明の一実施形態の自走式クローラクレーンの要部分解斜視図である。

【図5】本発明の一実施形態の自走式クローラクレーンに備えられた主巻ウインチ装置の構成を表す概念的構成図である。

【図6】図2中B方向から見た一部透視部分側面図である。

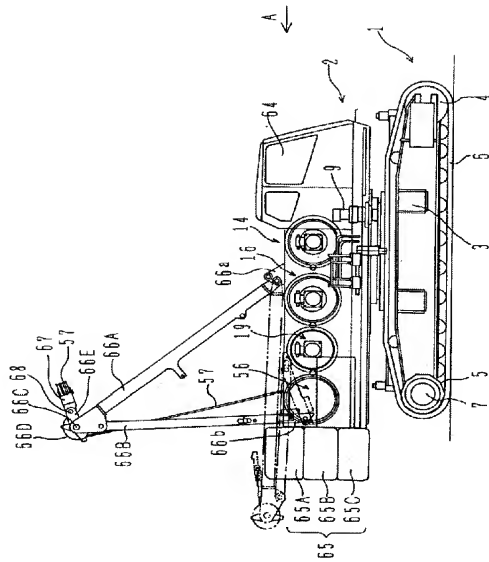
【図7】共通化ユニットであるキャブユニット、旋回ユニット、メインウインチユニット、起伏ウインチユニット、パワーユニット、バルブユニットの共通化の一例を表す図である。 20

【図8】各ユニットを組み合わせる特別仕様の機体を構築するときの構築例を表す図である。

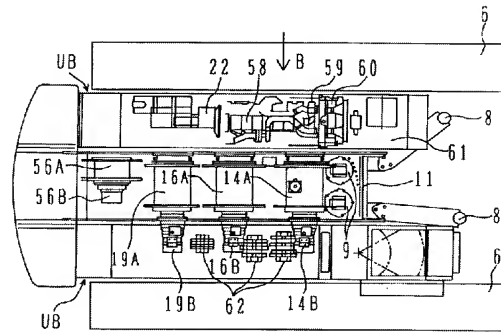
【符号の説明】

1	走行体	
2	旋回体	
3	トラックフレーム	
6	無限軌道履帯	
1 1	メインフレーム	
1 2	ブーム	30
1 5	主巻ロープ（吊上用ロープ）	
6 4	運転室	
C A	キャブユニット（共通化ユニット）	
F R	フロントユニット（機種別ユニット）	
M F	メインフレームユニット（機種別ユニット）	
M W	メインウインチユニット（吊上用ウインチユニット、ウインチユニット、共通化ユニット）	
P W	パワーユニット（エンジンポンプユニット、動力源ユニット、共通化ユニット）	
S W	旋回ユニット（共通化ユニット）	40
T R	走行系ユニット（機種別ユニット）	
U W	起伏用ウインチユニット（ウインチユニット、共通化ユニット）	
V A	バルブユニット（動力源ユニット、共通化ユニット）	
W I 1	主巻ウインチユニット（吊上用ウインチユニット、ウインチユニット、共通化ユニット）	
W I 2	補巻ウインチユニット（吊上用ウインチユニット、ウインチユニット、共通化ユニット）	
U B	ユーティリティユニット（機種別ユニット）	

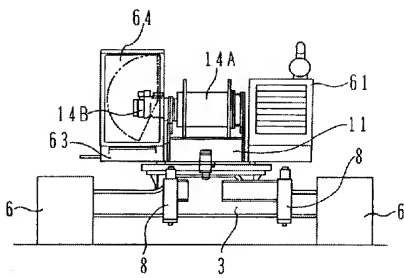
【図 1】



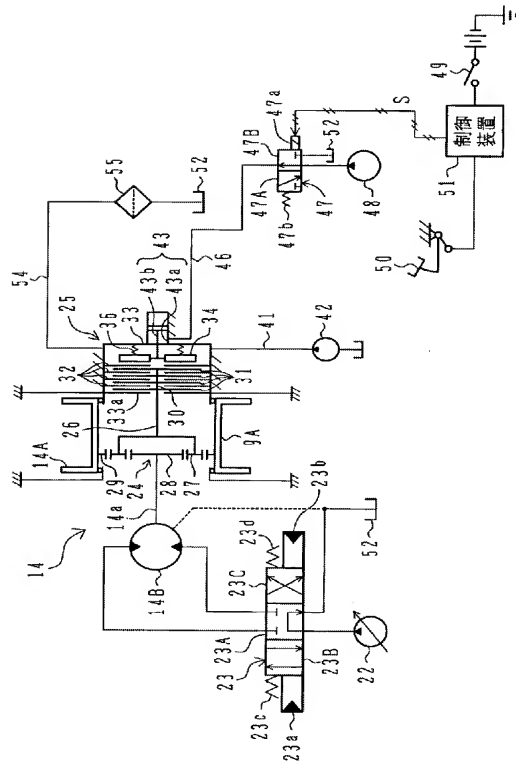
【図 2】



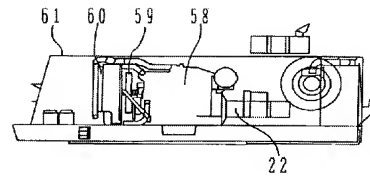
【図 3】



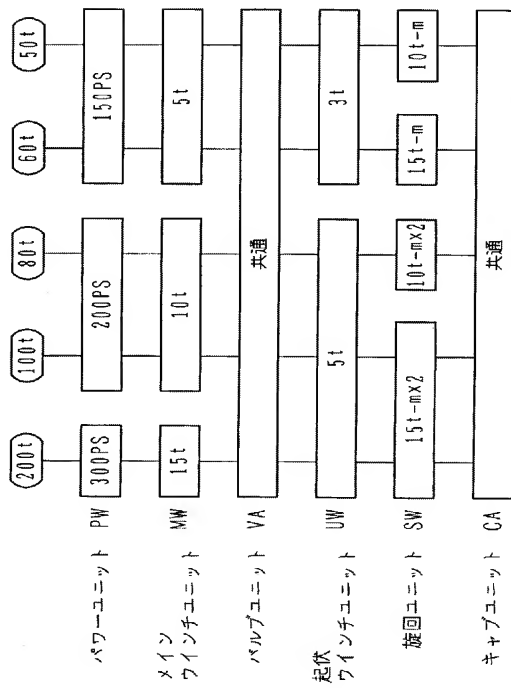
【図 5】



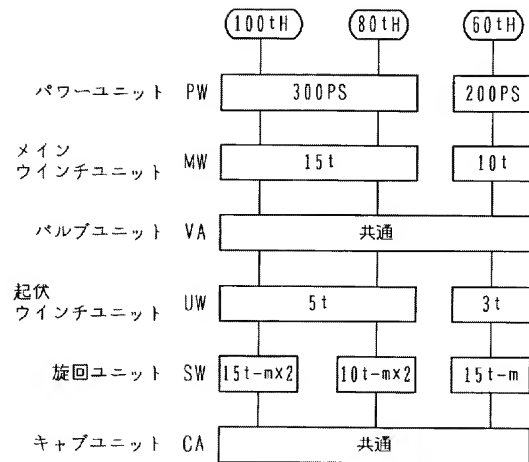
【図 6】



【図 7】



【図 8】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
B 6 6 C 23/84	B 6 6 C 23/84	Z
B 6 6 D 1/08	B 6 6 D 1/08	
B 6 6 D 1/22	B 6 6 D 1/22	A
B 6 6 D 5/14	B 6 6 D 5/14	

(72)発明者 石田 和久
茨城県土浦市神立町 6 5 0 番地
本部内
口立住友重機械建機クレーン株式会社開発

F ターム(参考) 3F205 AA05 BA06 DA18 GA03 KA10

PAT-NO: JP02004277165A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004277165 A
TITLE: SELF-PROPELLED HYDRAULIC
CRANE
PUBN-DATE: October 7, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
-------------	----------------

DATE, KENICHIRO	N/A
-----------------	-----

FUJITA, KENJU	N/A
---------------	-----

ISHIDA, KAZUHISA	N/A
------------------	-----

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
-------------	----------------

HITACHI SUMITOMO HEAVY INDUSTRIES CONSTRUCTION CRANE CO LTD	N/A
--	-----

APPL-NO: JP2003074976

APPL-DATE: March 19, 2003

INT-CL (IPC): B66C023/36 , B66C013/00 , B66C013/52 ,
B66C023/74 , B66C023/82 , B66C023/84 ,
B66D001/08 , B66D001/22 , B66D005/14

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To alleviate a designing burden on a manufacturer, and to respond to various user needs in recent years.

SOLUTION: A self-propelled hydraulic crane has a travelling body 1, a swivel body 2 swivellably provided in the travelling body 1, and a front device provided in the swivel body 2 to support a hoisted load through a main rope 15. The travelling body 1, the swivel body 2, and the front device are constructed of a main frame unit MF, a travelling system unit TR, and a front unit FR as at least one model-based unit unique on a model basis, and a cab unit CA, a main winch unit MW, a winch unit for ups and downs UW, a power unit PW, a valve unit VA, and a swivel unit SW as at least one commonized unit applicable to a plurality of models.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&NCIP